

بررسی تأثیر تمرینات ورزشی اصلاحی بر اختلالات اسکلتی-عضلانی کارگران شهر خرم آباد

بهمن حسنونند^۱، کبری کرمی^۲، شیما هاشمی^۳، رضا قانعی قشلاق^۴، پویا فرخ نژاد افشار^۵، حسین زاهد نژاد^{۶*}

^۱دانشجو، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد، خرم آباد، ایران؛ ^۲دانشجو، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران؛ گروه بهداشت

عمومی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۳/۵/۲۹ تاریخ پذیرش: ۹۴/۲/۲۸

چکیده:

زمینه و هدف: با توجه به لزوم شناخت اختلالات اسکلتی-عضلانی در کارگران به منظور ارتقاء سلامت آنان به عنوان بخش عظیمی از سرمایه کاری کشور و کمبود مطالعه در زمینه ارائه راهکار برای بهبود این اختلالات، مطالعه حاضر با هدف ارزیابی تأثیر تمرینات ورزشی اصلاحی بر اختلالات اسکلتی عضلانی کارگران در شهر خرم آباد در سال ۱۳۹۱، انجام شد.

روش بررسی: مطالعه حاضر پژوهشی نیمه تجربی است، جامعه آماری مورد مطالعه کارگران مرد مرکز صنعتی شماره ۱ و ۲ شهر خرم آباد بود. ۳۲۰ نفر در ارزیابی اولیه مورد بررسی قرار گرفتند که ۱۹۶ نفر با توجه به معیارهای ورود به مطالعه، شرایط مطالعه را داشته و به پرسشنامه پاسخ دادند. ابزار پژوهش پرسشنامه استاندارد بررسی اختلالات اسکلتی-عضلانی نوردیک بود. برنامه اصلاح اختلالات با توجه به موارد شناسایی شده (۱۱۳ مورد) توسط کارشناس تربیت بدنی اجرا شد. تمرینات اصلاحی به صورت کششی و تقویتی در ۲۴ جلسه به مدت ۸ هفته انجام شد.

یافته‌ها: ۱۱۳ نفر سابقه درد و ناراحتی در اندام و اعضاء اسکلتی عضلانی خود داشتند و هیچ‌گونه سابقه قبلی بیماری نداشتند. ۵۸ درصد کارگران حداقل در یکی از نواحی ۹ گانه مورد بررسی بدن دچار اختلالات اسکلتی-عضلانی بودند که بیشترین شیوع در ناحیه کمر (۳۱/۶)، گردن (۱۹/۸) شانه (۲۹/۵) و زانو (۱۷/۸) بود. پس از مداخله کاهش معنی داری ($P<0/05$) در مشکلات تمامی نواحی ۹ گانه دیده شد.

نتیجه‌گیری: تمرینات اصلاحی باعث کاهش درد و مشکلات اسکلتی-عضلانی کارگران می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اختلالات اسکلتی-عضلانی، حرکات اصلاحی، کارگران.

مقدمه:

آسیب و ناتوانی شغلی در سراسر جهان است (۴،۳) که سبب افزایش هزینه‌های جبران دستمزد، مخارج درمانی و کاهش بهره‌وری و کیفیت پایین زندگی می‌شوند (۵). هر سال نزدیک به یک میلیون نفر به خاطر درمان و بهبودی از اختلالات اسکلتی و عضلانی مرخصی می‌گیرند. در آمریکا در سال ۲۰۰۱ افت اقتصادی اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار ۴۵-۵۴ بلیون دلار تخمین زده شده است (۶). ۴۲ درصد از کل گزارش‌های مربوط به

همزمان با رشد صنعت، الگوی بیماری‌های تهدیدکننده حیات نیز تغییر یافته است. به طوری که از اواسط قرن بیستم شاهد کاهش بیماری‌های عفونی و افزایش بیماری‌ها و عوارض مرتبط با یک زندگی صنعتی مانند حوادث و بیماری‌های قلبی-عروقی و اسکلتی-عضلانی به شکل نگران کننده‌ای می‌باشیم (۱،۲). اختلالات اسکلتی-عضلانی (Musculoskeletal disorders) که در اختصار MSDs نامیده می‌شود که یکی از شایع‌ترین دلایل

بیماری‌های شغلی مرتبط با پوسچر و سیستم اسکلتی عضلانی می‌باشد. در دو سال گذشته افزایش قابل توجهی (۳۰ درصد) در این رقم وجود داشته است (۷). گنادی و همکاران بر این باورند که اختلالات اسکلتی ماهیچه‌ای دلیل یک سوم غرامت‌های ناشی از کار می‌باشد (۸). با توجه به اینکه در بسیاری از موارد آسیب‌های اسکلتی عضلانی در جایی ثبت نمی‌شود و آمار مربوط به آن‌ها گزارش نمی‌گردد؛ بنابراین آمار و ارقام موجود مشابه کوه یخی است که تنها ظاهر مشکل را نشان داده و وسعت و دامنه آن را مشخص نمی‌نماید (۹). این موضوع بیانگر اهمیت اختلالات اسکلتی و ماهیچه‌ای در محیط کار است و از جمله مهم‌ترین مسائلی است که ارگونومیست‌ها در سراسر جهان با آن روبرو هستند (۸)؛ بنابراین امروزه در بسیاری از کشورها پیشگیری از MSDs به صورت یک اولویت ملی در آمده است (۱۰). اختلالات اسکلتی-عضلانی در نتیجه بار بیومکانیکی بیش از حد ایجاد می‌شوند و به دلیل اینکه یکی از علل از کار افتادگی و غیبت از کار می‌باشند، نقش اجتماعی-اقتصادی قابل توجهی دارند (۱۱). این اختلالات در اثر برهم کنش چند عاملی ریسک فاکتورهای مختلف ایجاد می‌شوند، این ریسک فاکتورها به سه گروه اصلی فردی، روانی و جسمی تقسیم بندی می‌شوند. از بین آن‌ها بار مکانیکی، پوسچر بدن، فعالیت‌های تکراری و شدید، بار ماهیچه استاتیک، استرس مکانیکی، ارتعاش و سرما از شایع‌ترین ریسک فاکتورها می‌باشند (۱۲). ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی به الگوی کار بستگی دارد و متعلق به صنعت یا شغل خاصی نیست. هر جا که اعمال نیروی زیاد، انجام پوسچرهای نامناسب بدنی، تکرار زیاد حرکات و زمان استراحت اندکی وجود داشته باشد، این اختلالات ایجاد خواهند شد. عوامل یاد شده در اکثر مشاغل تولیدی، خدماتی، ساختمانی و اداری یافت می‌شوند؛ لذا کارگران بسیاری از مشاغل در معرض اختلالات اسکلتی و عضلانی قرار دارند. با وجود اینکه امروزه با مکانیزاسیون خودکار شدن خطوط تولید و مونتاژ بار کاری کارگران کاهش یافته؛ ولی خطر ابتلا به

بیماری‌های اسکلتی عضلانی افزایش یافته است. چرا که خطوط مکانیزه منجر به افزایش سرعت انجام کار و تمرکز نیروی بیشتر بر اندام‌های کوچک می‌شود. از سوی دیگر طبیعت مزمن این بیماری‌ها سبب شده که درد و سایر علائم آن‌ها پنهان بماند و اغلب افراد این ناراحتی‌ها را به عنوان عوارض اجتناب‌ناپذیر ناشی از کار و کهنولت سن تلقی کنند (۷). علی‌رغم اختلالات ارگونومیکی در محیط کار هنوز در بسیاری از مشاغل، کارگران کارهای تکراری انجام می‌دهند و خطر ابتلا به اختلالات عضلانی اسکلتی برای هر کارگری وجود دارد. با ارزیابی اختلالات شغلی، ارائه اقدامات پیشگیرانه و بررسی مؤثر بودن اقدامات، می‌توان از این اختلالات پیشگیری نمود (۱۳). عوامل خطر اختلالات اسکلتی عضلانی به طور کلی شامل عوامل شغلی و غیر شغلی است. عوامل ایجادکننده بیماری‌های شغلی به ۵ دسته تقسیم می‌شوند که از میان آن‌ها می‌توان به عوامل ارگونومیک و مکانیکی اشاره کرد (۱۴). اختلالات اسکلتی عضلانی با وضعیت بدنی حین کار رابطه‌ی نزدیکی دارند. گردن، کمر، شانه، ساعد و زانو از جمله نواحی و اندام‌هایی هستند که در معرض بیشترین اثرات سوء ناشی از وضعیت بدنی نامطلوب قرار می‌گیرند. انجام کار با وضعیت بدنی نامطلوب منجر به فشار وضعیتی، خستگی و درد مزمن می‌شود. به طوری که ممکن است فردی را مجبور سازد دست از کار کشیده و به استراحت بپردازد (۱۵). مطالعات قبلی به بررسی شیوع درد و وضعیت بدنی بد اشاره کرده‌اند و به وجود ارتباط معنی‌دار اشاره کرده‌اند. در مطالعه Soderberg و همکاران نشان داده شد که نوع کار و نحوه قرارگیری فرد در هنگام کار تأثیر مستقیمی بر افزایش و کاهش قوس‌های کیفیوزی و لوردوزی دارد (۱۶). در مرور سیستماتیک سیلو راستین و کلارک به بررسی مداخلات کاهش‌دهنده اختلالات اسکلتی عضلانی پرداخته شده، ۲۰ مطالعه کار آزمایشی بالینی تصادفی، ۱۷ مطالعه نیمه تجربی با گروه‌های کنترل و ۳۶ مقاله گزارش موردی در مقالات سال‌های ۲۰۰۳-۱۹۹۱ را بررسی کردند که مداخلات در جهت کاهش اختلالات اسکلتی عضلانی را

به ثبت رسانیده‌اند (۱۷). به طور کلی فعالیت جسمانی و تمرین به عنوان یکی از روش‌های اساسی مراقبت‌های اولیه در رویارویی با دردهای مزمن عضلانی اسکلتی قلمداد می‌شود که در کنار اثرات مثبت بر سیستم عضلانی-اسکلتی باعث کاهش احساس درد نیز می‌شود (۱۸). تمرینات اصلاحی به عنوان یک کوشش شناخته شده معرفی می‌گردد که وضعیت‌های ناهنجار بدنی را از طریق هماهنگ کردن گروه‌های عضلانی موافق و مخالف به وسیله تمرینات قدرتی و کششی تا حدودی برطرف می‌کنند (۱۹). در مطالعه محسنی بندپی به منظور مقایسه آموزش ورزش و توصیه‌های ارگونومی بر روی گروه پرستاران، مشخص شد که ورزش و اقدامات ارگونومیکی بر میزان کاهش درد و ناتوانی ناشی از کمر درد مؤثر است (۲۰). با توجه به لزوم شناخت اختلالات اسکلتی-عضلانی در کارگران به منظور ارتقاء سلامت آنان به عنوان بخش عظیمی از سرمایه کاری کشور و کمبود مطالعه در زمینه ارائه راهکار برای بهبود این اختلالات بر آن شدیم تا مطالعه حاضر با هدف تأثیر تمرینات ورزشی اصلاحی بر اختلالات اسکلتی عضلانی کارگران در شهر خرم‌آباد در سال ۱۳۹۱ را به انجام رسانیم.

روش بررسی:

مطالعه حاضر پژوهشی نیمه تجربی از نوع قبل و بعد است، جامعه آماری مورد مطالعه کارگران مرد مرکز صنعتی شماره ۱ و ۲ شهر خرم‌آباد بود. پس از کسب مجوز رسمی از مراکز پژوهشی و هماهنگی‌های لازم، نمونه‌های پژوهش با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. تمامی کارگران کارخانه (۳۲۰ نفر) به صورت سرشماری پس از کسب رضایت آگاهانه مورد ارزیابی اولیه قرار گرفتند که از بین آن‌ها ۱۹۶ نفر شرایط ورود به مطالعه را داشتند. شرط ورود به مطالعه شاغل بودن در مرکز صنعتی، داشتن حداقل یک سال سابقه کار، فقدان شکستگی‌های اسکلتی اخیر، ناهنجاری‌های اسکلتی مادرزادی و بیماری‌های خاص مانند آرتریت روماتوئید بود. در این پژوهش

منظور از اختلالات اسکلتی عضلانی، انجام کار با وضعیت بدنی نامطلوب که منجر به فشار وضعیتی، خستگی و درد مزمن می‌شود. به طوری که ممکن است، فردی را مجبور سازد دست از کار کشیده و به استراحت پردازد، بود (۱۵). اطلاعات دموگرافیک و ابزار پژوهش پرسشنامه استاندارد بررسی اختلالات اسکلتی عضلانی نوردیک به روش مصاحبه تکمیل شد. پرسشنامه استاندارد اسکلتی عضلانی نوردیک یکی از معمول‌ترین پرسشنامه‌های تعیین علائم و نشانه‌های اسکلتی عضلانی است که توسط کورنیک و همکارانش در انستیتوی بهداشت حرفه‌ای واقع در کشورهای نوردیک (اسکاندیناوی) در سال ۱۹۸۷ ارائه شد. این پرسشنامه به عنوان یک روش استاندارد مناسب جهت جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز در رابطه با اختلالات اسکلتی-عضلانی و اطلاعات راجع به نرخ شیوع و اپیدمیولوژی وقوع بیماری‌ها و اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار استفاده می‌شود. این پرسشنامه برای پاسخ به این سؤال کلی طراحی شده است که آیا مشکلات اسکلتی-عضلانی برای جمعیت خاصی به وجود می‌آید و اگر چنین است، این اختلالات بیشتر در کدام یک از اندام‌های بدن متمرکز می‌شوند. با در نظر گرفتن این موضوع، پرسشنامه بدن انسان را به ۹ ناحیه آناتومیکی تقسیم می‌کند و پرسش‌های شفاهی در مورد هر ناحیه‌ی آناتومیک بدن به ترتیب از فرد پرسیده می‌شوند و از فرد خواسته می‌شود، پاسخ دهد: آیا در این نواحی ناراحتی یا مشکلی داشته است یا خیر؟ در ایران به کرات در مطالعات اپیدمیولوژی مورد استفاده قرار گرفته است. ۱۱۳ نفر سابقه درد و ناراحتی حداقل در یکی از اندام و اعضاء اسکلتی عضلانی خود داشتند. برنامه اصلاح اختلالات با توجه به موارد شناسایی شده توسط کارشناس تربیت بدنی اجرا شد. تمرینات اصلاحی به صورت کششی و تقویتی در ۲۴ جلسه به صورت ۸ هفته انجام شد (۲۱، ۲۲). تمرینات بر اساس توانایی هر فرد و اصول حاکم بر تمرین شامل شدت

سانتی متر و $79/5 \pm 8/6$ بود. نتایج مطالعه نشان می‌دهد در طول یک سال گذشته ۱۷ درصد افراد به علت اختلالات اسکلتی-ماهیچه‌ای به پزشک مراجعه کرده‌اند و ۲۳۵ روز مرخصی استعلاجی داشته‌اند. ۵۳۱ روز به علت ابتلا به اختلالات اسکلتی-ماهیچه‌ای با مشقت و دشواری به کار پرداختند در محل کار حاضر شده‌اند؛ اما نتوانسته‌اند از حداکثر توان خود استفاده کنند. بین نوع شغل و اختلال اسکلتی-عضلانی رابطه معنی داری وجود نداشت ($P=0/651$). آزمون آماری کای دو رابطه معنی داری نشان نمی‌دهد.

۵۸ درصد کارگران حداقل در یکی از نواحی ۹ گانه مورد بررسی بدن دچار اختلالات اسکلتی-عضلانی بودند که بیشترین شیوع در ناحیه کمر ($31/6$)، گردن ($19/8$)، شانه ($29/5$) و زانو ($17/8$) بوده است. جدول شماره یک میانگین متغیرهای دموگرافیک بین کارگران دارای اختلال و بدون اختلال اسکلتی-ماهیچه‌ای را نشان می‌دهد. آزمون آماری کای دو تفاوت معنی دار آماری در سن، وزن، سابقه کار دو گروه آزمودنی نشان می‌دهد ($P<0/05$)؛ اما در مورد وزن و مصرف سیگار تفاوت معنی دار آماری نشان نمی‌دهد ($P>0/05$). جدول شماره ۲ نشان دهنده شیوع اختلال اسکلتی-ماهیچه‌ای در مناطق ۹ گانه بر اساس پرسشنامه نوردیک قبل و بعد از مداخله می‌باشد. آزمون آماری مک نمار تفاوت معنی دار آماری بین دو گروه را نشان می‌دهد ($P<0/05$).

بحث:

هدف از تحقیق حاضر ارزیابی تأثیر تمرینات ورزشی اصلاحی بر اختلالات اسکلتی عضلانی کارگران در شهر خرم‌آباد بود. از مجموع ۱۹۶ کارگری که در این خصوص مورد بررسی قرار گرفتند حدود ۵۸ درصد (۱۱۳ نفر) مبتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی بودند. بین سن، وزن، سابقه کار کارگران با اختلال اسکلتی-عضلانی و بدون اختلال تفاوت معنی دار آماری دیده می‌شود. در تحقیق روشنی و

تمرین، افزایش تدریجی، مدت، اصل اضافه بار و الگوی حرکتی درگیر در تمرین طراحی شد. چهارچوب کلی برنامه‌ی تمرینی شامل مراحل گرم کردن و انجام نرمش‌های سبک بین ۵ تا ۱۰ دقیقه، تمرینات کششی ویژه ۲۰ تا ۲۵ دقیقه و بازگشت به حالت اولیه ۵ تا ۱۰ دقیقه بود. مدت زمان تمرین با توجه به برنامه تمرینی متغیر بود. تمرینات از ساده به مشکل طراحی شده بود. برای گردن، کمر، شکم، پشت، شانه و دست به تفکیک تمرینات خاص در نظر گرفته شده بود. برنامه تمرینی ناحیه گردن از نوع تمرینات ایزومتریک بود، برنامه تمرینی ویژه ناحیه کمر از تمرینات فلکشنی با تأکید بر تقویت عضلات ناحیه شکم و اکستنسورهای پشت بود و برنامه تمرینی ویژه شانه بر تقویت عضلات و انعطاف پذیری تأکید داشت. برای ناحیه دست نیز تمرینات مقاومتی و انعطاف پذیری در نظر گرفته شد. این برنامه تمرینی مشابه سایر برنامه‌هایی است که در اجرای تمرینات اصلاحی به کار برده شده است. محل انجام تمرینات سالن ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی سما بود که با هماهنگی به عمل آمده توسط پژوهشگر و دعوت کارگران برای انجام تمرینات انجام شد. پس از ۸ هفته مجدداً پرسشنامه نوردیک مجدداً تکمیل گردید و نتایج با قبل از انجام مداخله مقایسه گردید.

یافته‌ها:

۳۲۰ نفر در ارزیابی اولیه مورد بررسی قرار گرفتند که ۱۹۶ نفر با توجه به معیارهای ورود به مطالعه، شرایط مطالعه را داشته و به پرسشنامه پاسخ دادند. ۱۱۳ نفر سابقه درد و ناراحتی در اندام و اعضاء اسکلتی عضلانی خود داشتند و هیچ‌گونه سابقه قبلی نداشتند. گروه سنی کارگران مورد مطالعه بین ۲۰-۴۱ سال با میانگین $26/36 \pm 5/74$ بود. ۵۶ درصد افراد زیر ۲۶ سال ۳۴ درصد، بین سن ۲۶-۳۳ و ۱۰ درصد بین ۳۴-۴۱ سال بودند. سابقه کار کارگران همه بیش از یک سال و میانگین وزن و قد آن‌ها $178/5 \pm 4/2$

همکاران بین سن، وزن و سابقه کار و بروز اختلال رابطه معنی داری دیده نشد که دلیل آن جوان بودن کارگران و عدم بروز اختلال اسکلتی-عضلانی مطرح شده است (۲۳).

بیشترین شیوع درد و یا ناراحتی بر اساس تحقیق Shuval و Donchin در بین کاربران کامپیوتر در ناحیه گردن و شانه (۴۶/۷ درصد) و در دست، مچ، انگشتان (۳۲/۱ درصد) گزارش شده است (۲۴)؛ همچنین طبق تحقیق چوبینه در میان کارگران شرکت وسایل ارتباطی، بیشترین شیوع درد در شانه‌ها (۷۳ درصد)، زانوها (۶۷/۱ درصد) و پشت (۶۶/۷ درصد) (۲۵)، در میان رفوگران فرش ۲۳/۶ درصد برای زانوها (۲۶) و بر اساس تحقیق Massaccesi و همکاران در میان رانندگان کامیون ۶۰/۵ درصد (۲۷) و طبق مطالعه پورمهابادیان در میان کارگران پرس کار درد ناحیه کمر ۶۰ درصد بیان شده است (۲۸). در تحقیق انجام شده توسط یزدانی نیز ۷۴/۴ درصد از کارگران، نشانه‌های اختلالات اسکلتی-عضلانی را گزارش کرده‌اند و بالاترین میزان شیوع مربوط به ناحیه پشت (۵۰/۹ درصد) گزارش شده است (۲۹). این مطابقت و گاهی تفاوت در درصد فراوانی درد اعضا می‌تواند در تفاوت یا مطابقت نوع شغل باشد؛ ولی در هر حال درصدهای فراوانی بالا نشان از نامناسب بودن وضعیت بدنی در حین کار است که باید مورد توجه مسئولین بهداشتی و مدیران صنایع قرار گیرد.

در این پژوهش بیشترین میزان اختلالات مربوط به کمر، شانه، گردن و پشت بود. تمرینات اصلاحی به مدت ۲۴ جلسه تأثیر قابل ملاحظه‌ای در کاهش اختلالات اسکلتی-عضلانی نواحی مختلف بدن داشت. در مطالعه ما کمر درد به عنوان شایع‌ترین مشکل کارگران مطرح شد که با مطالعات انجام شده قبلی در این زمینه همخوانی دارد (۳۵-۳۰). این پدیده می‌تواند ناشی از ماهیت شغلی کارگران یا وضعیت قرارگیری ناصحیح در هنگام کار باشد. آنچه می‌تواند در تخفیف آن اثر بخش باشد آموزش صحیح

قرارگیری پوسچر کارگران در هنگام کار است. در مطالعه فرهیور تأثیر ۳ ماه ورزش درمانی بر روی کمردرد در زنان مورد بررسی قرار گرفت که متعاقباً ناتوانی و کمر درد پس از درمان، بهبود قابل ملاحظه‌ای را نشان داد (۳۶). در مطالعه دکتر رهنما و همکاران به بررسی اثر ۸ هفته تمرینات اصلاحی بر اختلالات اسکلتی-عضلانی کارگران کارخانه لعابیران مداخله ارگونومی پرداخته شد که کمردرد به طور قابل ملاحظه‌ای در کارگران بهبود پیدا کرد (۳۷). در تحقیق حاضر برنامه تمرینی موجب کاهش ناراحتی و درد در ناحیه گردن شده است. طول مدت درمان، شدت و تکرار تمرینات از جمله دلایل این مسئله بوده است. در مطالعه Viljanen و همکاران بیان شد که تمرینات باید به حد کافی فشرده باشد (نیم ساعت، سه بار در هفته برای چندین ماه) تا به حد کافی در کاهش اختلالات گردن مؤثر باشند (۳۸). تمرینات اصلاحی باعث کاهش معنی داری در دردهای شانه شد که با تحقیقات انجام شده مشابه همخوانی دارد (۳۷).

اختلالات ایجاد شده در کارگران به دلیل ماهیت کار و طراحی ضعیف ایستگاه‌های کاری که می‌تواند زمینه ساز بروز اختلالات باشد و وجود انحراف در قسمت‌های بازو و ساعد، کار با گردن خمیده، تنه در وضعیت استاتیک، عدم قرارگیری در وضعیت مناسب هنگام خم شدن و برداشتن وسایل تکراری بودن حرکات عوامل مساعدکننده بروز اختلالات می‌تواند باشد. در پژوهش حاضر بالا بودن اختلالات در ناحیه کمر، شانه، گردن و پشت نیز با نامناسب بودن پوسچر در این نواحی مطابقت دارد. این یافته با نتایج تحقیق Massaccesi و همکارانش بر روی رانندگان کامیون (۲۷)، تحقیق Shuval در ایستگاه‌های کاری کاربران کامپیوتر (۲۴) و تحقیق چوبینه (۲۵) مطابقت دارد.

در پژوهش ما شیوع اختلالات بر اساس نوع کاری که کارگر انجام می‌دهد به تفکیک مورد بررسی قرار نگرفت که به دلیل تعداد کم کارگران در

پست‌های کاری متنوع بود و پیشنهاد می‌شود در مطالعات دیگر بر اساس نوع کار کارگران به تفکیک مطالعه صورت گیرد و مداخلات درمانی مورد بررسی قرار گیرد. تغذیه به عنوان یک عامل اثرگذار در مطالعه ما لحاظ نشد. با این پیش‌فرض که کارگران برنامه غذایی مشابهی دارند که پیشنهاد می‌شود در برنامه دیگری با لحاظ نمودن تغذیه و استفاده از پرسشنامه بسامد مصرف غذایی این برنامه اجرا شود.

نتیجه‌گیری:

کارگران مرکز صنعتی شهر خرم‌آباد از اختلالات عضلانی-اسکلتی به نسبت بالایی برخوردار بودند و تمرینات اصلاحی در بهبود و کاهش شدت اختلالات عضلانی-اسکلتی مؤثر بود؛ بنابراین برای کاهش خطر اختلالات عضلانی-اسکلتی تمرینات اصلاحی توصیه

می‌گردد؛ همچنین از آنجایی که اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار قابل پیشگیری هستند، تدوین یک برنامه مداخله مناسب با تأکید بر حذف پوسچر نامناسب تکراری و کاهش فشارهای مکانیکی نیروهای اعمال شده بر روی شاولین، در کاهش این اختلالات، می‌تواند نقش مؤثری داشته باشد.

تشکر و قدردانی:

از مسئولین محترم دانشگاه علوم پزشکی لرستان، مسئولین مرکز صنعتی شهر خرم‌آباد، کارگران عزیز شرکت کننده در طرح، مرکز دانشگاه آزاد سما واحد خرم‌آباد و کلیه عزیزانی که در اجرای این طرح ما را یاری رساندن کمال تشکر و قدردانی را داریم. امید که در راستای کاهش مشکلات اسکلتی-عضلانی کارگران گامی برداشته باشیم.

منابع:

1. Vanwonderghem K. Work-related musculoskeletal problems: Some ergonomic considerations. J Hum Ergol (Tokyo). 1996; 25(1): 5-13.
2. Santos AC, Bredemeier M, Rosa KF, Amantea VA, Xavier RM. Impact on the Quality of Life of an Educational Program for the Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders: a randomized controlled trial. BMC Public Health. 2011; 11: 60.
3. Shahnavaaz H. Workplace injuries in the developing countries. Ergonomics. 1987; 30(2): 397-404.
4. Maul I, Laubli T, Klipstein A, Krueger H. Course of low back pain among nurses: a longitudinal study across eight years. Occup Environ Med. 2003; 60(7): 497-503.
5. Kee D, Karwowski W. A comparison of three observational techniques for assessing postural loads in industry. Int J Occup Saf Ergon. 2007; 13(1): 3-14.
6. News from the national academics. Some jobs increase the risk for musculoskeletal disorders; intervention programs can be effective. Date: Jan 17. 2001. Available from: URL: <http://www&nationalacademics.org>.
7. Putz Anderson V. Cumulative trauma disorders, a manual for musculoskeletal disorders of the upper. USA: CRS Press; 1994.
8. Genaidy AM, Al-Shedi AA, Karwowski W. Postural stress analysis in industry. Appl Ergon. 1994; 25(2): 77-87.
9. Choobineh A. Postural assessment methods in occupational ergonomics. 1st ed. Tehran: Fanavaran Pub; 1383.
10. Spiellholz P, Silverstin B, Morgan M, Checkoway H, Kaufman J. Comparison of self-reported. Video observation and direct measurement methods for upper extremity musculoskeletal disorder physical risk factors. Ergonomics. 2001;44(6): 588-613.
11. Mattioli S, Brillante R, Zanardi F, Bonfiglioli R. Occupational (and non-occupational) risk factors for musculoskeletal disorders. Med Lav. 2006; 97(3): 529-34.

12. Lee I. Psychophysical evaluation of postural stresses based on discomfort for body joint motion[dissertation]. Pohang, Korea. Post-ch; 2002.
13. Van Tulder M, Malmivara A, Koes B. Repetitive strain injury. *Lancet*. 2008; 369: 1815-22.
14. Waters TR, Dick RB, Krieg EF. Trends in work-related musculoskeletal disorders: a comparison of risk factors for symptoms using quality of work life data from the 2002 and 2006 general social survey. *J Occup Environ Med*. 2011; 53(9): 1013-24.
15. Haslegrave CM. What do we mean by a working posture? *Ergonomics*. 1994; 37(4): 781-99.
16. Soderberg GL. Soderberg GL. Selected topics in surface electromyography for use in the occupation setting: Expert perspective. Washington, DC: Department of Health and Human Services Pub; 1992.
17. Silverstein B, Clark R. Interventions to reduce work-related musculoskeletal disorders. *J Electromyogr Kinesiol*. 2004; 14(1): 135-52.
18. Bremander A, Bergman S. Non-pharmacological management of musculoskeletal disease in primary care. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2008; 22(3): 563-77.
19. The effect of a self-execution program in correction of trunk deformities of the trunk in middle school girl students in Boshehr. Boshehr: Office of Research Pub; 2002.
20. Mohseni Bandpey M, Fakhri M, Ahmad Shirveni M, Bagherinami M, Khaliliyan A. A Comparative Evaluation of an Exercise Program and Ergonomic Advices in the Treatment of Low Back Pain: A Randomised Controlled Clinical Trial in Nursing Population. *J Guilan Univ Med Sci*. 2007; 16 (62): 58-66.
21. Abbaszadeh A, Sahebzamani M, Amirseifodini MR, Samsampour D. Effect of an 8-week corrective exercise on hyperlordosis girl students, Kerman, Iran. 2012; 16 (5): 377-386.
22. Mazidi M. Investigation of the effectiveness of corrective actions on low back pain in 22-19 years old female students with lumbar lordosis in Isfahan University. *Iran J Surg*. 2012; 20(2): 43-50.
23. Roshani Z, Mortazavi SB, Khavanin A, Moatamedzadeh M, Hajizadeh E, Mohseni M. The effects of physical status in the job on musculoskeletal problems. *Behbood*. 2011; 16(5): 367-74.
24. Shuval K, Donchin M. Prevalence of upper extremity musculoskeletal symptoms and ergonomics risk factors at a Hi- Tech company. *Ind Ergon*. 2005; 35: 569-581.
25. Choobineh A, Tabatabaei SH, Tozihian M, Ghadami F. Musculoskeletal problems among workers of an Iranian communication company. *Indian J Occup Environ Med*. 2007; 11(1): 32-6.
26. Choobineh A, Tosian R, Alhamdi Z, Davarzanie M. Ergonomic intervention in carpet mending operation. *Appl Ergon*. 2004; 35(5): 493-6.
27. Massaccesi M, Pagnotta A, Soccetti A, Masali M, Masiero C, Greco F. Investigation of work-related disorders in truck drivers using RULA method. *Appl Ergon*. 2003; 34(4): 303-7.
28. Pourmahabadian M, Azam K. Evaluation of risk associated with work-related musculoskeletal disorders of upper limbs extremity among press workers. *Pak J Med Sci*. 2006; 22(4): 374-9.
29. Yazdani A. Association between ergonomic risk factors and musculoskeletal symptom among automobile assembly line workers in Shah Alam, Selangor [MSc Thesis]. Putra; Faculty of Medicine and Health Science, University Putra Malaysia; 2009.
30. Latifi Pour F. Assessment of exposure risks factors of musculoskeletal disorders of female workers in pharmaceutical factories and study QEC method appropriate intervention. [MSc Thesis]. Tehran: Tarbiat Modarres University; 2002.
31. Moeini A. Prevalence of spinal abnormalities of Beautiful Bobbin factory workers [Thesis]. Tehran: Islamic Azad University; 1999.
32. Bos E, Krol B, Van der Star L, Groothoff J. Risk factors and musculoskeletal complaints in non-specialized nurses, IC nurses, operation room nurses, and X-ray technologists. *Int Arch Occup Environ Health*. 2007; 80(3): 198-206.

33. Choobineh A, Tabatabaei SH, Mokhtarzadeh A, Salehi M. Musculoskeletal problems among workers of an Iranian rubber factory. *J Occup Health*. 2007; 49(5): 418-23.
34. Alexopoulos EC, Tanagra D, Konstantinou E, Burdorf A. Musculoskeletal disorders in shipyard industry: prevalence, health care use, and absenteeism. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006; 7: 88.
35. Hoozemans MJ, van der Beek AJ, Frings-Dresen MH, Van der Woude LH, Van Dijk FJ. Pushing and pulling in association with low back and shoulder complaints. *Occup Environ Med*. 2002; 59(10): 696-702.
36. Farahpour N, Marvi Esfahani M. Postural deviations from chronic low back pain and correction through exercise therapy. *Tehran Univ Med J*. 2007; 65(2): 69-77.
37. Rahnema E, Bambaeichi E, Ryasati F. The Effect of eight weeks corrective exercise with ergonomic intervention on musculoskeletal disorders among Loabiran Industry Workers. *J Isfahan Med Sch*. 2010; 28(108): 316-26.
38. Viljanen M, Malmivaara A, Uitti J, Rinne M, Palmroos P, Laippala P. Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: Randomized controlled trial. *BMJ*. 2003; 327(7413): 475.

The effect of corrective exercises on musculoskeletal disorders of Khoram Abad workers

Hasanvand B¹, Karami K², Hashemi Sh³, Ghanei Gheshlagh R², Farokhnezhad Afshar P², Zahednezhad H^{2*}

¹Student, Islamic Azad University of Khoramabad Branch, Khoramabad, I.R. Iran; ²Student, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, I.R. Iran; ³Public Health Dept., Lorestan University of Medical Sciences, Lorestan, I.R. Iran.

Received: 20/Aug/2014 Accepted: 18/May/2015

Background and aims: Due to the need to recognize musculoskeletal disorders in workers to improve their health as a large part of the working capital of our country and shortages in studies which provide solutions to improve these problems, the present study was aimed to assess the effect of corrective exercises on musculoskeletal disorders in workers in Khoram Abad city for providing solutions to improve these disorders in 2012.

Methods: In this quasi-experimental study, the statistical population was male workers in industrial centers 1 and 2 in Khoram Abad. 320 workers were studied in the initial evaluation. According to the inclusion criteria, 196 workers were eligible to enter the study and responded to questionnaire questions. The data collection scale was a standardized Nordic Musculoskeletal Disorders questionnaire. Corrective plan of disorders was performed by a physical training expert according to detected abnormalities (113 cases). Corrective exercises in the stretching and strengthening manners performed at 24 sessions in 8 weeks.

Results: 113 workers had a pain history in their extremities and musculoskeletal members and they had no previous disease history. 58% of workers were with musculoskeletal disorders at least in one of the nine areas of their body which the most prevalence was in areas: lumbar (31.6), neck (19.8) shoulder (29.5), and knee (17.8). A significant reduction was seen in all nine regions after intervention ($P < 0.05$).

Conclusion: Corrective exercises reduce pain and musculoskeletal problems in workers.

Keywords: Musculoskeletal disorders, Corrective exercise, Workers.

Cite this article as: Hasanvand B, Karami K, Hashemi Sh, Ghanei Gheshlagh R, Farokhnezhad Afshar P, Zahednezhad H. The effect of corrective exercises on musculoskeletal disorders of Khoramabad workers. J Shahrekord Univ Med Sci. 2015; 17(4): 61-69.

***Corresponding author:**

Student, Nursing Dept., University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, I.R. Iran;
Tel: 00989369677995, E-mail: zahednezhad.h@gmail.com